



Personengetragene Luftprobenahmepumpe

Benutzerhandbuch
HB4058-00.09





Herzlichen Dank, dass Sie die Casella Apex2 Personal-Probenahmepumpe gekauft haben. Wir hoffen, dass sie und der Service den Sie von uns und unseren Vertriebsfirmen erhalten, Ihnen gefallen werden. Wenn Sie irgendwelche Fragen, Probleme oder Bedenken haben, zögern Sie nicht, sich mit uns unter: info@casellasolutions.com *in Verbindung zu setzen.*

Casella ist stolz darauf, seit 1799 Präzisionsmessgeräte erstellt zu haben, und wir haben soiche Kapazitäten wie selbst wie Darwin und Livingstone beliefert. Während unserer 200jährigen Geschichte hat sich zwar vieles geändert, aber unsere Einsatzbereitschaft zur Erstellung von zuverlässigen, vertrauenswürdigen und glaubhaften Lösungen ist uns geblieben.

Für weitere Informationen oder um mehr über Casella und unsere Produkte zu lernen, besuchen Sie bitte unsere Webseite unter:

http://www.casellasolutions.com

GB Hauptsitz
Casella
Regent House
Wolseley Road
Kempston
Bedford
MK42 7JY
+44 (0)1234 844100
+44 (0)1234 841490
info@casellasolutions.com

Vereinigte Staaten
Casella Inc.
415 Lawrence Bell Drive
Unit 4
Buffalo
NY 14221
USA
Tel: +1 (716) 2763040
E-Mail:
info@casellausa.com

China:
Ideal Industries China
No. 61, Lane 1000
Zhangheng Road
Pudong District
Shanghai 201203
China
Tel: +86 21 31263188
E-Mail:
info@casellasolutions.com

Indien
Ideal Industries India PVT Ltd
229-230 Spazedge
Tower B, Sohna Road, Sector 47
Gurgaon 122001
Haryana
Indien
Tel: +91 124 4495100
E-Mail:
Casella.Sales@ideal-industries.in



1.0 Einführung

Die Apex2 ist die neue Generation personengetragener Probenahmepumpen - sie kombinieren marktführende Leistung mit Trägerakzeptanz und nun noch zusätzlich Bluetooth® Smart für eine ganz besonders gute Konnektivität. Überwachen Sie die Pumpe von Ihrem Handy oder Tablet aus, ohne dass der Träger gestört werden braucht.

Dies sind nur einige der neuen Funktionen der Apex2:

- Bluetooth® 4.0 (Low Energy) energiearme drahtlose Konnektivität
- Airwave App
- OLED-Farbbildschirm
- Bewegungssensor, um Trägeraktivitäten und Konformität zu erfassen
- Schmales ergonomisches Design, glatte Außenseite und Gummischutzhülle
- Schutzart IP65
- Ansaugdruckerfassung, um Filterbelastung zu messen und Diagnostikmaßnahmen zu unterstützen
- Lithium-Akkumulatoren
- Beeindruckende Gegendruckfähigkeit
- Gasbeutelaustritt

Die Apex2 (Plus- und Pro-Modelle) verfügen nun über Bluetooth® 4.0 drahtlose Konnektivität und die Airwave App für Ihr mobiles Gerät, das Sie befähigt, die Pumpe mit Fernsteuerung zu bedienen und zu überwachen. Wenn Sie die App nicht benutzen, bietet die Farbanzeige alle Laufparameter im „Dashboard"-Stil und die Benutzung von Farben macht die Schnittstelle noch intuitiver.

Wir haben einen Bewegungssensor in den Lieferumfang aufgenommen, der bestätigt, dass die Pumpe auch wirklich getragen wird und das schmale ergonomische Design bedeutet, dass sie den Träger nicht unnötig behindert. Die Pumpe untersteht Schutzart IP65, und bietet somit einen besseren Schutz gegen Staub- und Wassereinwirkung und aufgrund ihrer glatten Außenseite, ist sie einfacher zu reinigen. Eine Gummischutzhülle bietet einen weiteren Schutz in einer unwirtlichen Arbeitsumgebung.

Aufgrund der Lithium-Akku-Technologie ist die Apex2 leicht zu warten, ohne den Speicher zu beeinträchtigen und verfügt über eine sehr niedrige Selbstentladung. Ein periodischer Auflade- und Entladezyklus ist nicht erforderlich, um das Akku-Leben zu verlängern. Ein akkurater Kraftstoffmesser zeigt stets den Batteriestand an und wie viel Laufzeit noch vorhanden ist *(bei Pro- und Plus-Modellen).*

Die Apex2 verfügt über eine maximale Durchflussrate von 5L/Min und bietet eine beeindruckende Filterdruckfähigkeit, die zuverlässig für eine weitere Reihe von Filtermedien eingesetzt werden kann. Die Apex 2 verfügt über einen Gasbeutelausgang, um die Probenahme zu befähigen.

Verschiedene Modelle der Apex2 erstellen Merkmale, um die Anforderungen verschiedener Anwendungen zu befriedigen. Die gestützte Funktionalität wird in der nachstehenden Tabelle für Standard-, Plus- und Pro-Modelle dargestellt. Alle Apex2 Modelle bieten die gleiche Durchflussleistung. Die Standard Apex2 ist das Grundmodell und die Plus- und Pro-Modelle bieten eine höhere Funktionalität; die Pro-Version verfügt über eine erweiterte Programmierbarkeit.



	Motion Sensor	Bag Outlet	Bluetooth®	PC Download	Inlet Pressure Sensing	Run Duration Timer	Fully Programmable Timers
Apex 2	✓	✓					
Apex 2 Plus	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apex 2 Pro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2.0 Sicherheit und Warnungen

2.1 Für alle Apex2-Modelle

- ⚠ Die Luftprobe-Entnahmepumpen der Apex2-Serie wurden robust konstruiert. Das heißt jedoch nicht, dass man sie unbekümmert fallen lassen und mechanischen Stößen aussetzen kann.
- ⚠ Geben Sie Acht, dass sie kein Wasser, feste Teilchen oder stark gesättigte oder korrosive Gase ansaugt, da dies die Pumpe beschädigen kann und die Gewährleistung ungültig macht.
- ⚠ Die Apex2-Pumpe verfügt über keine vom Benutzer zu wartenden Teile, und wenn eine Störung auftritt, muss sie an Casella oder an eine von Casella zugelassene Werkstatt geschickt werden.
- ⚠ Die Garantie schließt die Reinigung oder allgemeine Wartung des Instruments NICHT ein.

2.2 Entsorgung



WEEE-Hinweis: Zum Schluss des Instrumentenlebens darf es nicht mit gewöhnlichem Haushaltsmüll entsorgt werden. Bitte übergeben Sie es einem zugelassenen WEEE-Entsorger.

2.3 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Benutzen Sie dieses Gerät nicht eher, als bis Sie dieses Handbuch durchgelesen haben oder von einem Casella Techniker geschult wurden.

Zur Zeit des Schreibens war dieses Handbuch auf dem neuesten Stand, aber aufgrund laufender Verbesserungen können die endgültigen Betriebsverfahren von den im Handbuch beschriebenen etwas abweichen. Falls Sie irgendwelche Fragen haben, bitten wir Sie, sich an Casella zu ihrer Klärung zu wenden.

Casella ist bemüht, ihre Produkte und Leistungen laufend zu verbessern. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen zu allen Informationen in diesem Handbuch vorzunehmen.

Während Casella mit großer Sorgfalt alles unternimmt, um sicherzustellen, dass die Informationen in diesem Handbuch stimmen, übernimmt sie jedoch keine Gewähr für irgendwelche Verluste, Beschädigung oder Personenschäden, die aufgrund irgendwelcher Fehler oder Auslassungen in den erstellten Informationen verursacht werden.



3.0 Inhalt

Inhalt



4.0 Ihre Apex2



Abb. 1



Abb. 2

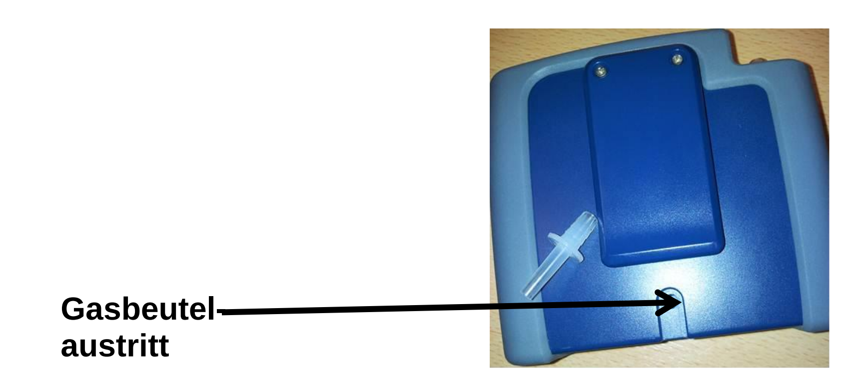
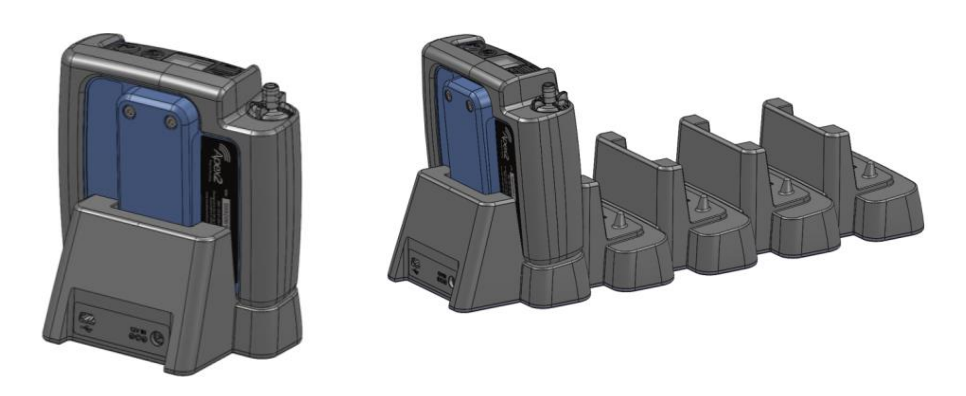


Abb. 3

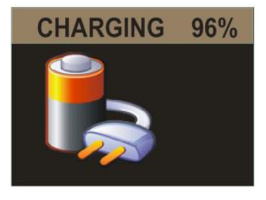


5.0 Aufladen der Apex2

Ein intelligentes Ladegerät und Abstellplatz, entweder einfach oder 5-fach, ist zum Aufladen der Apex2 erforderlich. Probenahme-Zeitbilanzdaten der Apex2 Plus- und Pro-Modelle werden über einen USB-Anschluss am gleichen Ladegerät heruntergeladen. Beim 5-fach-Ladegerät befindet sich das USB-Symbol nur an einem der Abstellplätze zum Herunterladen der Daten, aber ALLE Abstellplätze können die Apex2 aufladen. **Zum Herunterladen der Daten muss das Ladegerät an Strom geschlossen werden.**



Ein Einfach-Ladegerät wird mit einer PC18 Universal-Stromversorgung (2,1mm Steckverbinder) gespeist und die 5-fach-Version benutzt einen PC28 Adapter (2,5mm Steckverbinder). Eine rote LED leuchtet auf dem Ladegerät auf, um anzuzeigen, dass der Strom angeschlossen ist.



Wenn die Apex2 ausgeschaltet oder im Stopp-Modus und auf der Ladestation abgestellt ist, startet automatische eine „Schnellaufladung". Während der Aufladung zeigt die Apex2 das Batteriestandsymbol sowie auch den Stand in Prozent an. Die rote LED blinkt während des gesamten Aufladezyklus.

Das Aufladesymbol blinkt nachdem die voreingestellte Timeout-Periode verflossen ist. Die Anzeige wird für eine weitere Periode durch Drücken des Stromtasters „belebt", bis zum Timeout. Nachdem sie voll aufgeladen ist, leuchtet eine blaue LED konstant für 10 Minuten, danach schaltet sich die Pumpe aus.

Die Aufladezeit von leer auf voll beträgt normalerweise ca. 6 Stunden. Kürzere Ladezeiten resultieren in reduzierten anteiligen Läufen.

Wird die Pumpe auf dem Ladegerät im Lauf-Modus abgestellt, fährt sie wie üblich mit der Probenahme fort und kann von der Ladestation für eine verlängerte Zeit mit Strom versorgt werden. Akkus laden sich in diesem Modus nicht auf. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gestoppt wurde, bevor Sie sie auf dem Ladegerät abstellen.

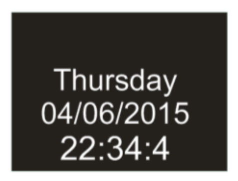


6.0 Ein- und Ausschalten der Apex2

Um die Apex2 **einzuschalten**, drücken Sie einfach den Ein/Aus-Schalter < ⏻ > . Beim Start zeigt die Pumpe die folgenden Anzeigen an:

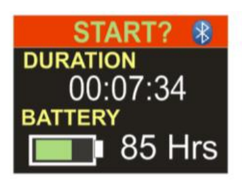






Sie geht dann automatisch auf die Dashboard-Anzeigen des Stopp-Modus über (rote Titelzeile), mit den Daten vom letzten Lauf:







Kippen Sie die Pumpe nach vorn oder nach hinten, um den Sichtwinkel der Anzeige automatisch zu wechseln. Dies bedeutet, dass Sie die Anzeige von vorne ansehen können, während die Pumpe benutzt und vom Benutzer getragen wird, oder von hinten, wenn Sie sie selber tragen.

Um die Apex2 von beliebiger Anzeige **abzuschalten**, drücken und halten Sie den Ein/Aus < ⏻ > -Schalter 3 Sekunden lang herunter. Beachten Sie bitte, dass die Pumpe im Probenahmebetrieb oder wenn der Programm-Timer aktiviert ist, nicht abschaltet. Wird der Taster freigegeben, bevor die Abschaltungsfolge beendet ist, schaltet sich die Pumpe nicht aus.







7.0 Das Hauptmenü

Für Zugriff auf das Hauptmenü, drücken Sie die Pfeiltaste (abwärts) <▼> einmal auf der Haupt-Dashboard-Anzeige







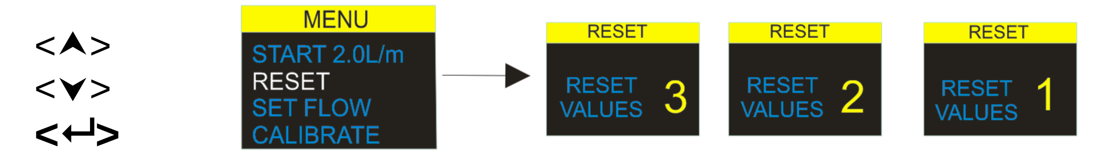




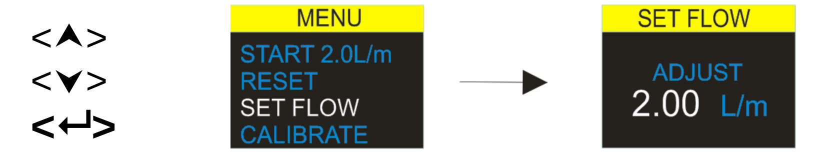




Wählen Sie diese Option, um einen Lauf mit der aktuellen Durchflussrate und den gesammelten Daten wieder aufzunehmen. Sie können dies an beliebiger Stelle während des Countdowns verlassen. Um die Daten zu löschen, wählen Sie „RESET“ und kehren Sie zum „START“ zurück.



Wählen Sie diese Option, um die gesammelte Laufzeit und das Volumen auf null zurückzusetzen. Sie können sie an beliebiger Stelle während des Countdowns verlassen.



Wählen Sie diese Option, um die Durchflussrate zu ändern. Ändern Sie die Durchflussrate mithilfe der Pfeiltasten und drücken Sie die Eingabetaste zur Bestätigung.



Um eine Einpunktkalibrierung vorzunehmen, befestigen Sie einen Probenahmekopf, Durchflussschlauch oder andere Durchflussmessgeräte zur Ansaugdüse der Pumpe, dann wählen Sie diese Option zum Kalibrieren.

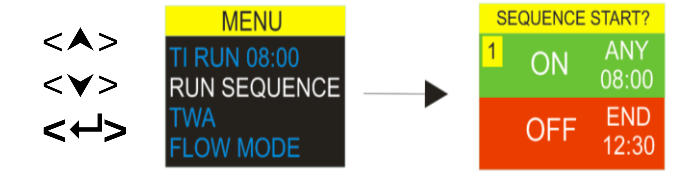
8.0 Timer-Programme (nur für Plus- & Pro-Modelle)

Beachten - Die Dauer und programmierten Sequenz-Timer-Funktionen stehen nur zur Verfügung, wenn der „erweiterte“ Modus im Start-Konfigurationsmenü aktiviert wurde.



Der **Laufdauer-Timer** gestattet der Pumpe, Entnahmen für eine voreingestellte Periode vorzunehmen und automatisch abzuschalten, wenn die Periode beendet ist. (Plus- & Pro-Modelle)





Der **programmierbare Sequenz-Timer** gestattet, 9 „Ein“- und „Aus“-Ereignisse nacheinander einzustellen. Sie können benutzt werden, um tägliche oder wöchentliche Probenahmesequenzen zu definieren. Zum Beispiel kann die Probenahme am Morgen starten und dann automatisch pausieren, damit die Arbeitskräfte ihre Mittags- oder Kaffeepause einlegen können. *(Nur bei Pro-Modellen)*



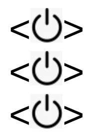
Der **zeitlich gewichtete Mittelwert-Modus (TWA)** gestattet der Pumpe, Proben für einen festgelegten Anteil der Zeit über eine angegebene Gesamtlaufzeit zu entnehmen. Das Instrument berechnet den erforderlichen EIN/AUS-Zyklus automatisch, um die erwünschte Probeexpositionszeit gleichmäßig über die gesamte Laufzeit zu verteilen (nur bei Pro-Modellen). In diesem Beispiel, entnimmt die Pumpe 1 Minute lang Proben und pausiert dann eine Minute (50:50 Ein/Aus-Verhältnis). Dieses Muster fährt für eine Gesamtlaufzeit von 8 Stunden fort.

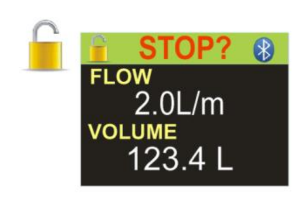
9.0 Stoppen und Pausieren eines Probenahmelaufs



Um einen Probenahmelauf zu stoppen oder zu pausieren, drücken und halten Sie die Eingabetaste **<↵>**, um die Countdown-Anzeigen zu erhalten. Um den STOPP-Betrieb zu verlassen, geben Sie die Eingabetaste **<↵>** zu beliebigem Zeitpunkt während des Countdowns wieder frei. Die Dashboard-Displayanzeigen erscheinen.

10.0 Sperren und Entsperren der Apex2

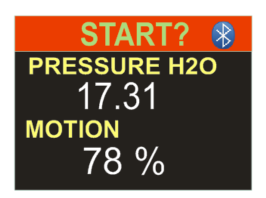






Während Sie den Pfeiltaster drücken und halten, drücken Sie die Eingabetaste **<↵>** 3 Mal schnell hintereinander, um zwischen den verschiedenen SPERR-Optionen zu schalten.
Alle Tasten sperren kann nur während des Lauf-Modus eingestellt werden und wird von einem geschlossenen Vorhängeschloss gekennzeichnet. In diesem Modus ist die Tastatur völlig deaktiviert, bis die Sperrung wieder aufgehoben wird. Der Träger kann die Pumpe nicht durch irgendeinen Tastendruck stoppen oder beeinflussen.
Teilsperrung-Modus wird durch ein halb-geöffnetes Vorhängeschloss-Symbol dargestellt und kann im „Lauf"- oder „Stopp"-Modus eingestellt werden. In diesem Modus kann der Träger die Pumpe stoppen oder starten, hat aber keinen Zugriff auf das Menü oder andere Funktionen.

11.0 Bewegungserfassung



Die Apex2 verfügt über einen Bewegungssensor, der eine Bewegungsreihe protokolliert, die durch Anzahl, wie oft die Pumpe bewegt wurde, ausgedrückt wird. Dies stellt sicher, dass der Träger sich konform verhält und das Ergebnis der Probe gültig und zuverlässig ist.

12.0 Beutelmodus



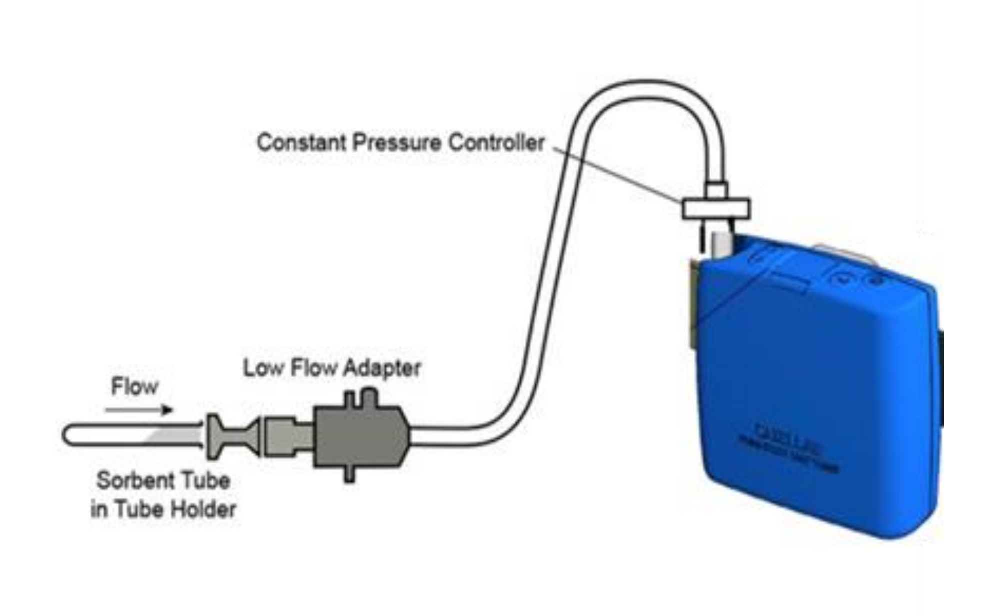
Dieser gestattet der Apex2, einen Gasbeutel zu füllen, und automatisch zu stoppen, wenn der Beutel voll ist.

Verbinden Sie den Gasbeutel mit einer geeigneten 5mm (interner Nenn-Durchmesser) Röhre, um den Gasbeutel an den Apex2-Austritt des Luer-Typ-Fittings zu verbinden.

Der Beutelmodus wird automatisch eingestellt, indem der Durchfluss auf <1l/Min eingestellt und die Pumpe gestartet wird. Er stoppt automatisch mit dem Füllen des Beutels, wenn der Austrittssensordruck 15mBar erreicht.



13.0 Niedriger Durchfluss-Modus



Dies ermöglicht es, das Instrument mit einem Adsorptionsröhrchen bei niedrigen Durchflussraten bis zu 5 Milliliter/Min zu benutzen.

Verbinden Sie den Eintritt der Apex2 mit einem Durchflussmesser und kalibrieren Sie eine Durchflussrate von 1,5 L/Min. Stoppen Sie die Pumpe und trennen Sie den Durchflussmesser ab.

Verbinden Sie den Konstantdruckregler, den niedrigen Durchfluss-Adapter und den Adsorptionsröhrchenhalter mit der Apex2-Pumpe. Verbinden Sie alles mit Ihrem Durchflussmesser. Brechen Sie beide Enden eines Adsorptionsröhrchens ab und stecken Sie es in den Halter, wobei der Pfeil zur Pumpe weist. Starten Sie die Pumpe und justieren Sie den Durchfluss bis zur erwünschten Rate, wie auf dem Durchflussmesser angegeben ist, mithilfe der Schraube am Adapters des Messgeräts für niedrige Durchflussraten. Diese Einrichtung ist nun auf Ihre niedrige Durchflussrate eingestellt.

Entfernen Sie das Adsorptionsröhrchen und wechseln Sie es mit einem neuen für den Probenahmebetrieb aus.



14.0 Konfigurieren der Apex2

Das Einstellungsmenü erhalten Sie durch Drücken und Halten der <▲> und **<↵>** Tasten, sobald die Pumpe gestartet wurde. Scrollen Sie durch die Optionen, bis die erwünschte Funktion hervorgehoben wird. Bestätigen Sie mit der **<↵>** Eingabetaste.

<▲>
<▼>
<↵>

SETTINGS: LANGUAGE, TEMP UNITS, PRESSURE, TIME DATE → LANGUAGE: ENGLISH

Sprache: Die folgenden Sprachen werden gestützt: Englisch, (europäisches und brasilianisches) Portugiesisch, Spanisch, Italienisch, Deutsch und Französisch.

<▲>
<▼>
<↵>

SETTINGS: LANGUAGE, TEMP UNITS, PRESSURE, TIME DATE → TEMP UNITS: C

Temperatureinheiten

<▲>
<▼>
<↵>

SETTINGS: LANGUAGE, TEMP UNITS, PRESSURE, TIME DATE → PRESSURE: cmH2O

Druckeinheiten

<▲>
<▼>
<↵>

SETTINGS: LANGUAGE, TEMP UNITS, PRESSURE, TIME DATE → TIME DATE: DD/MM/YYYY 10/11/2015 — TIME DATE: HH:MM:SS 12:05:00

Uhrzeit und Datum

<▲>
<▼>
<↵>

SETTINGS: TIME DATE, CONTRAST, DISP.TIMEOUT, BLUETOOTH → CONTRAST: ADJUST

Kontrast

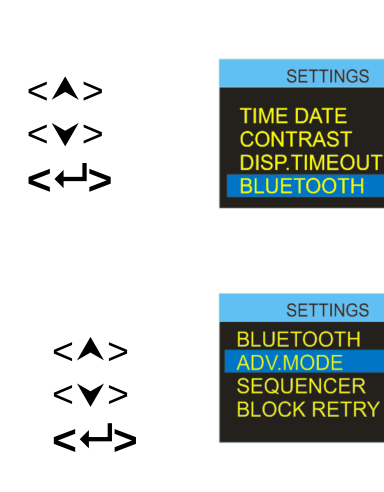
<▲>
<▼>
<↵>

SETTINGS: TIME DATE, CONTRAST, DISP.TIMEOUT, BLUETOOTH → DISP. TIMEOUT: ADJUST 5 MINUTES

Display-Timeout-Periode

Um Strom zu sparen empfehlen wir, dass die Anzeige während des Pumpenlaufs nicht eingeschaltet ist. Sie kann nach einer vom Benutzer eingestellten Timout-Periode „einschlafen“ und wird automatisch nach beliebigem Tastendruck wieder „belebt“. Stellen Sie die Uhrzeit auf diesem Bildschirm hier ein.



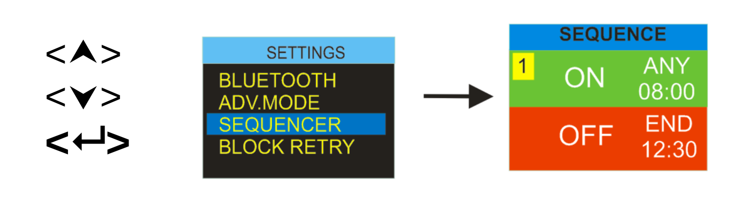


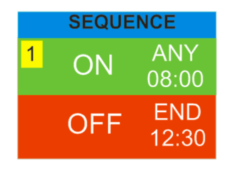


Bluetooth-Menü: Es ist möglich, dass Bluetooth-Radio ein oder aus zu stellen.



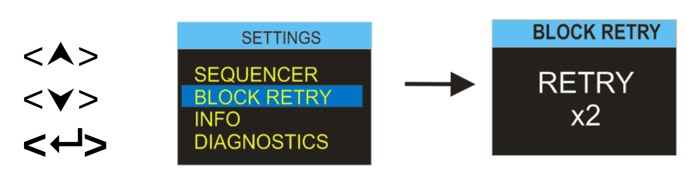
Erweiterter Modus: Wenn aktiviert, sind die erweiterten Programmieroptionen (Dauer und Sequenz-Timer) im Hauptmenü erhältlich. Deaktivieren des erweiterten Modus vereinfacht die Bedienung der Benutzerschnittstelle und beschleunigt sie.





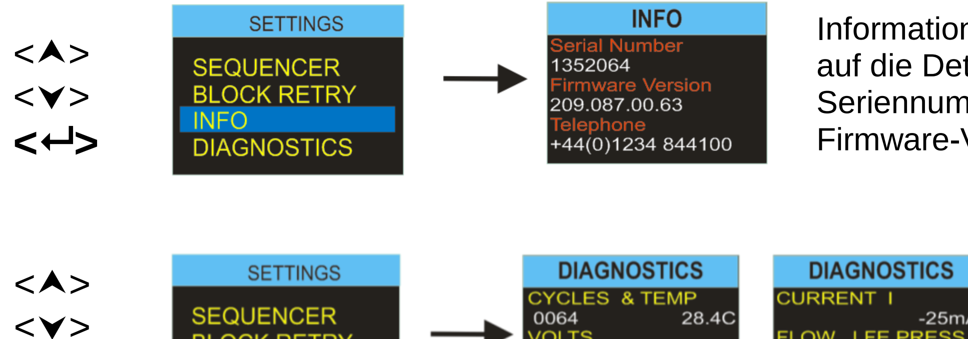
Ablaufsteuerung

Es ist möglich, bis zu 9 Ein/Aus-Zeiten und Tage einzugeben und somit kann die Apex2 eine automatische Start- und Stopp Probeentnahmereglung verfolgen.

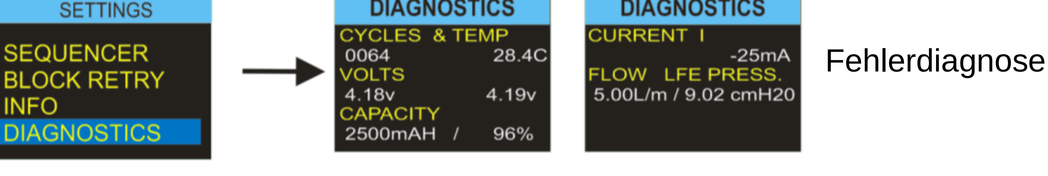


Blockierung Neuversuch:

Ist der Pumpenaustritt länger als 20 Sekunden blockiert, hält die Probenahme automatisch an. Nach einer Minute kann die Pumpe neu gestartet werden. Die Anzahl Neustartversuche, bevor die Pumpe den aktuellen Lauf beendet, kann hier definiert werden.



Information: Gehen Sie hier auf die Details Ihrer Apex2: Seriennummer und geladene Firmware-Version.



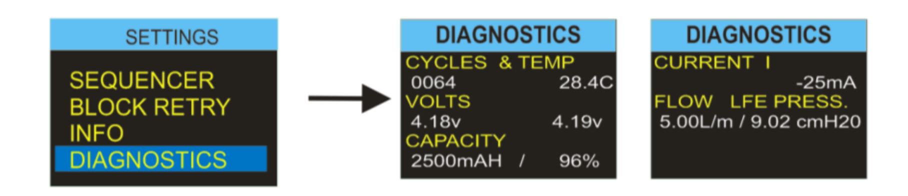
Fehlerdiagnose

Diese Bildschirme zeigen eine Reihe von technischen Parametern an. Drücken Sie **<↵ >**, um zwischen den Anzeigen zu schalten. Diese Information gilt für routinemäßige Wartung und um eine schnelle Fehlerdiagnose zu unterstützen. ***Siehe Abschnitt 15 unten***



15.0 Diagnoseanzeigen

Die Diagnoseanzeigen erstellen Informationen zum internen Pumpenbetrieb und Akku-Management.



Die Daten schließen ein:

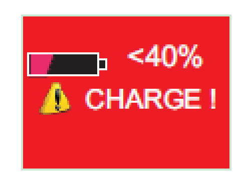
- **Ladezyklen -** Die Gesamtanzahl der Ladezyklen für das interne Akkupack. Die Lithium-Akkumulator-Technologie ist eine robuste und leistungsfähige Batterietechnologie, aber wie alle Batterien, nutzt sich die Zellenspeicherkapazität mit Gebrauch und Alter ab. In der Norm schreibt die Lithium-Akkumulator-Technologie 350 bis 600 volle Auflade- und Entladezyklen vor, die auf hohen Auflade- und Entladeraten basiert sind. Werden die Zellen jedoch nicht voll (tief) während eines normalen Betriebs entladen und nicht extremen Temperaturen ausgesetzt, kann ein bedeutend längeres Zyklusleben erhalten werden. Normalerweise reden wir von 800 und mehr Zyklen. Die Batterietechnologie und das Leben sind mit dem eines modernen Laptop PCs vergleichbar.

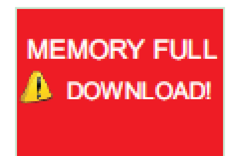
- **Temp** – Akkumulatortemperatur. Sie sollte während des Normalbetriebs und der Aufladung zwischen 0 bis 45°C liegen.
- **Volt** - Spannung der Batteriezellen - beide Zellen sollten zwischen 3 bis 4,2 V liegen und innerhalb von ca. 0,4 Volt voneinander verbleiben.
- **Kapazität** - Akku-Speicherkapazität. Dies ist der letzte Akkustand der Speicherkapazität des Kraftstoffmessers.
- **Prozentsatz** - Stellt die Akku-Speicherkapazität im Verhältnis zu einem brandneuen Akku dar (2600mAH). <65% weist auf Altern oder Abnutzung des Akkus hin. Takten Sie den Akku stets durch alle Zyklen, bevor Sie die Kapazitäts- und Prozentwerte ansehen.
- **Strom I** - Zeigt den aktuellen Akkustrom an. Üblicherweise 25mA bei mittlerer Bildschirmhelligkeit.
- **Durchfluss/Druck** - Stellt die aktuelle Ist-Pumpendurchflussrate und den Soll-Steuerdruck an. Normalerweise sollte der Druck 8 bis 12cmH20 aufweisen, wenn die Pumpe auf 5L/Min eingestellt ist.



16.0 Warnmeldungen

Die folgenden Warnmeldungen erscheinen beim Einschalten. Beliebiger Tastendruck löscht die Meldung.







Die folgenden Fehlermeldungen können für andere Störungen während einer normalen Probenahme erscheinen:-





Blockierung Neuversuch: Wenn die Pumpe die Soll-Durchflussrate innerhalb von 5% nicht länger als 20 Sekunden beibehalten kann (z.B. ein geknickter Schlauch oder eine Einlassblockierung), hält sie automatisch an. Nach einer Minute versucht die Pumpe, neu zu starten. Ist die eingegebene Anzahl neuer Versuche nicht erfolgreich, beendet die Pumpe den aktuellen Probenahmelauf.

17.0 Die Airwave App für mobile Geräte

Die Airwave Applikation ermöglicht das diskrete Überprüfen eines Instrumentenstatus und Messvorgangsfortschritts, ohne den Mitarbeiter, der eine kritische Arbeit ausführen könnte, zu stören, oder wenn Zugang zu ihm nicht möglich ist.

Es muss auf einem geeigneten mobilen Gerät installiert sein, das Bluetooth® 4.0 Konnektivität stützt und von einem Android Betriebssystem Version 4.3 oder höher gesteuert wird.

Bitte laden Sie die neueste Version der Airwave App aus dem Abschnitt für Downloads auf der Apex2 Webseite http://www.casellasolutions.com/product? hinunter.

Wir empfehlen, dass die Apex2 sich im Sperrmodus befindet, um den Träger nicht in Versuchung zu führen, die Werte zu beeinflussen.

Pochen Sie auf das Airwave-Symbol auf Ihrem mobilen Gerät, um die Airwave App zu öffnen.



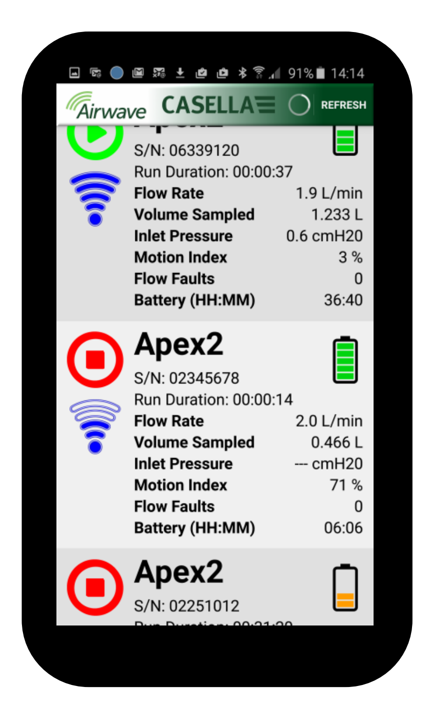
17.1 Bluetooth® Konnektivität und Sicherheit

Wenn Bluetooth® aktiviert ist, werden die Airwave kompatiblen Produkte stets ihren Grundstatus und ihre Dashboard-Daten senden und können auf einer Reihe von mobilen Geräten vor Ort, die mit der Airwave App ausgerüstet sind, angesehen werden.

Sie sollten jedoch beachten, dass Airwave kompatible Instrumente wie die Apex2 nur Verbindungs- und Kontrollanforderungen von einem einzigen gekannten oder „verlinkten“ mobilen Gerät akzeptiert. Dies verhindert, dass ein „unbekanntes“ mobiles Gerät eine Verbindung herstellt und dann einen aktiven Messlauf unterbricht.

Um ein mobiles Gerät mit einem bestimmten Instrument zu „verlinken“, muss die Airwave App auf diesem mobilen Gerät aktiviert und an eine Apex2-Pumpe angeschlossen werden, während sie sich im „Stopp“-Modus befindet. Die Identität des letzten mobilen Geräts, das während des Stopp-Modus angeschlossen wurde, wird innerhalb der Apex2 gespeichert, und nur dieses mobile Gerät kann während eines aktiven Messlaufs an das Instrument angeschlossen werden.

17.2 Die Dashboard-Ansicht



Wenn die Airwave App zuerst geöffnet wird, sucht sie automatisch nach Casella Airwave kompatiblen Produkten innerhalb des Bereichs (typischerweise ab 25m Sichtlinie ohne feste Hindernisse im Weg). Damit ein Instrument auf dieser Liste angezeigt wird, muss zuerst die Bluetooth®-Funktion aktiviert werden.

Das Dashboard erstellt eine gekürzte Momentaufnahme der wichtigsten Messdaten und dem Status aller Airwave kompatiblen Instrumente in der Serie. Jedes Instrument wird aktualisiert und überträgt seine Dashboard-Daten ca. alle 3 Sekunden.

Um Strom zu sparen, stoppt die Airwave App die Suche, wenn alle Instrumente innerhalb des Bereichs erkannt worden sind. Um nach neuen Instrument zu suchen, drücken Sie „SCAN“ oben rechts auf dem Display des mobilen Geräts.

17.3 Die Steuertafeldaten

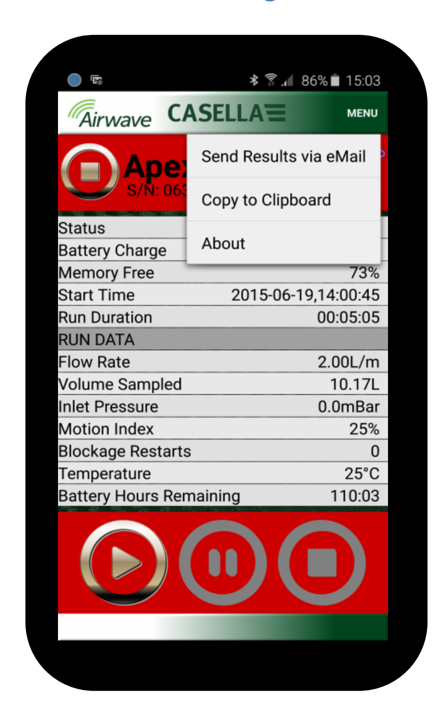


Auf der Dashboard-Ansicht, „pochen“ Sie auf ein bestimmtes Instrument, um eine direkte Verbindung mit diesem Instrument einzuleiten.

Wenn an ein Instrument angeschlossen, erscheint ein umfassender Satz Messergebnisse. Beachten Sie, dass Sie vielleicht nach oben oder unten rollen müssen, um alle verfügbaren Daten anzusehen.

Von der Steuertafel aus können Sie auch einen Messlauf starten, stoppen oder pausieren. Berühren Sie das entsprechende Symbol im unteren Teil der Anzeige des mobilen Geräts 3 Sekunden lang; während dieser Zeit wird ein Countdown angezeigt. Geben Sie es zu beliebiger Zeit während des Countdowns wieder frei, um den Betrieb abzubrechen.

17.4 Verbindungsmenü



Das MENÜ enthält eine Reihe von Optionen, um die bequeme Übertragung der Messergebnisse über die E-Mail-Einrichtung oder Zwischenablage des Geräts zu erleichtern.

18.0 Die PC-Daten-Download Utility



Die Apex2 Daten-Download-Utility finden Sie auf unserer Webseite unter:
http://www.casellasolutions.com/support/software

Nach dem Herunterladen, führen Sie die setup.exe Datei aus, um die Applikation zu installieren.

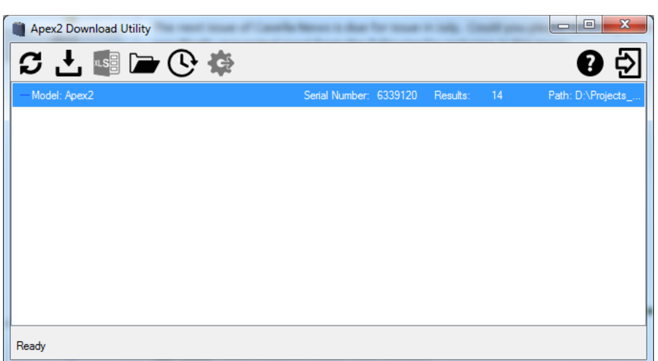
Diese Utility wird benutzt, um Laufdaten von der Apex2 in einem mit Excel kompatiblen Format herunterzuladen, sodass Sie Daten für Ihre Berichte sammeln können.

Bitte beachten Sie auch Abschnitt 4 für das Herunterladen von Daten zur Apex2 über das Ladegerät.

Stellen Sie sicher, dass die Download-Applikation geöffnet, das Ladegerät an Netzstrom und an einen USB-Port Ihres PCs angeschlossen ist und platzieren Sie eine Pumpe auf den Download-Abstellplatz des Ladegeräts.

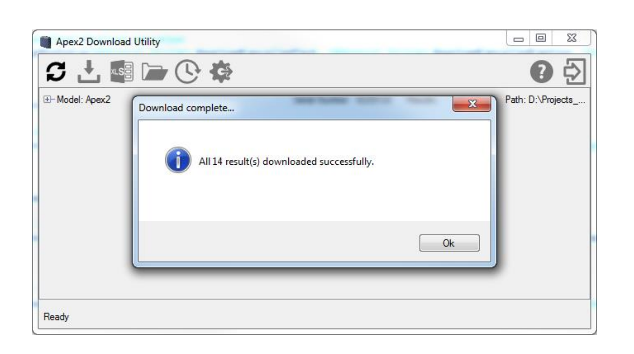


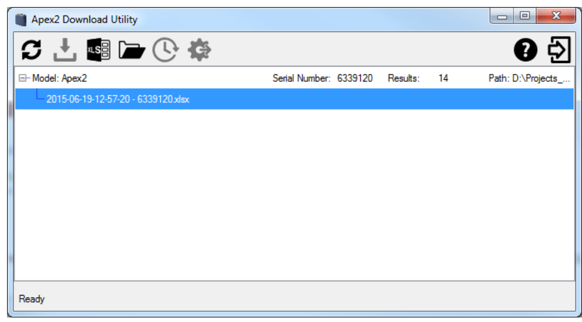
Stellen Sie sicher, dass die Download-Applikation geöffnet, das Ladegerät an Netzstrom und an einen USB-Port Ihres PCs angeschlossen ist und platzieren Sie eine Pumpe auf den Download-Abstellplatz des Ladegeräts. Klicken Sie auf , um die angeschlossene Pumpe zu suchen.



Wählen Sie einen Zielordner, um Ihre Datei dort herunterzuladen.

Klicken Sie auf das -Symbol, um mit dem Herunterladen der Daten zu beginnen.





Dateien können auch direkt in MS Excel geöffnet werden.



19.0 Technische Daten

Durchflussleistung	
Durchflussbereich ml/min	1000-5000
Niedriger Durchflussbereich ml/min	5-500
Durchflusskontrolle	< ± 5% am kalibrierten Punkt
Pulsation	<10% @ 2l/min
Gegendruckfähigkeit	*Siehe separate Tabelle*
Störungsdetektor	Auto-Neustart
Display	OLED-Farbbildschirm
Steuerungen	4 Taster
Statusanzeigen	Rot/Grün LED
Abmessungen	112x37x102mm
Gewicht	480g
Temperatur	Operation, 0 - 45°C
	Umgebung, -10 - 50°C
Luftfeuchtigkeit	30-95% RF (ohne Kondensation)
Barometrischer Druck	Auto. Korrektur
Elektrische Geräte	
Akkutyp	Lithium
Batteriestandanzeige	Ja
Batterieleben	>9 Stunden
Ladegeräte	*Einfach oder 5-fach*
Ladezeit	In der Regel <6 Std.
Zulassungen	EN1232 gemäß
	ISO 13137 gemäß
	Schutzarten: IP65



Durchflussleistung

5,0 L/Min	16" (41cm) H_20 8 Stunden lang
	11" (28cm) H_20 9,6 Stunden lang
4,0 L/Min	25" (64cm) H_20 8 Stunden lang
3,0 l/min	39" (101cm) H_20 8 Stunden lang
2,0 L/Min	59" (150cm) H_20 8 Stunden lang
	16" (40cm) H_20 26 Stunden lang
	4" (10cm) H_20 26 Stunden lang
1,0 l/min	96" (240cm) H_20 8 Stunden lang

20.0 Erklärungen

DRAHTLOSE BLUETOOTH 4.0 KONNEKTIVITÄT
Alle Modelle unterstützen drahtlose Verbindung über Bluetooth® 4.0 (Low energy oder Smart). Diese Konnektivität ist nur mit mobilen und PC Geräten, die Bluetooth® 4.0 unterstützen, kompatibel.

TX-Steuerung: 0 dBm bis -23 dBm
Empfängerempfindlichkeit: -93 dBm
Bereich: Üblicherweise >25m Sichtlinie und je nach RF-Konditionen vor Ort.

Dieses Instrument verfügt über ein Bluetooth® Low Energy drahtloses Übertragungsmodul **BLE113** von Bluegiga Technologies. Die Bluetooth® Qualified Design ID für dieses Modul ist:-

Bluetooth Controller QDID: B021015, **Bluetooth Smart Software**: QDID B018942

Kopien der regionalen Zulassungszertifikate für die Module können von Casella oder Bluegiga erhalten werden.



Dieses Produkt verfügt über ein FCC und Industry Canada zertifiziertes Bluetooth® Low Energy drahtloses Übertragungsmodul:-

FCC-KENNZEICHEN: QOQBLE113
Industry Canada IC:5123A-BGTBLE113(Single)

Produzent: BlueGiga Technologies Inc.
Modell: BLE113 Bluetooth Smart Module
Modularer Typ: Einzelmodell

FCC KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen.
Der Betrieb untersteht den folgenden zwei Konditionen:
(1) dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen;
(2) dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, auch solche Störungen, die unerwünschte Funktionen verursachen können.

STRAHLUNGSEXPOSITIONSERKLÄRUNG:
Das Produkt entspricht den FCC-Richtlinien für RF-Immunität tragbarer Geräte in einer unbeschränkten Umgebung und ist sicher für den vorgesehenen Betrieb, beschrieben in diesem Handbuch.

CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Casella erklärt hiermit, dass dieses Produkt den grundlegenden Anforderungen und weiteren relevanten Vorgaben der anwendbaren EC-Richtlinie entspricht. Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung für dieses Produkt können Sie durch Klicken auf den Link für Produktkonformitätszertifikate unter www.casellasolutions.com erhalten.



WEEE - INFORMATIONEN FÜR AUSSCHLIESSLICH EU-MITGLIEDSSTAATEN
Benutzen des WEEE-Symbols zeigt an, dass dieses Gerät getrennt vom Hausmüll zu entsorgen ist. Indem Sie dieses Produkt korrekt entsorgen, helfen Sie, potenzielle negative Konsequenzen für die Umwelt und menschliche Gesundheit zu verhindern, die sonst durch falsche Entsorgung dieses Produkts verursacht werden könnte. Für genauere Informationen zur Entsorgung dieses Produkts, kontaktieren Sie bitte Ihren Entsorgungsdienst vor Ort oder den Händler, von dem Sie dieses Produkt erworben haben.



21.0 Häufig gestellte Fragen

1. **Was ist der Unterschied zwischen den Standard-, Plus- und Pro-Modellen?**

Wir haben erkannt, dass verschiedene Benutzer verschiedene Anforderungen stellen und deshalb haben wir 3 unterschiedliche Modelle konstruiert. Bitte beachten Sie die nachstehende Tabelle für weitere Details. Wenn Sie nur eine Grundversion der Pumpe wünschen, d.h. ohne Bluetooth® und Programmierung ABER mit der gleichen GROSSARTIGEN LEISTUNG, so ist die Apex2 Standard-Ausführung die Richtige für Sie. Aber wenn Sie eine umfassendere Funktionalität brauchen, einschließlich der ferngesteuerten Überwachung der Arbeitskräfte, beachten Sie bitte alle Optionen.

	Apex2	Apex2 Plus	Apex2 Pro
Flow Range ml/min	500-5000	500-5000	500-5000
Back Pressure Capability	See Separate Table		
Battery	Li Ion	Li Ion	Li Ion
Battery Life	>9hrs*	>9hrs*	>9hrs*
Display Type	Colour	Colour	Colour
Motion Sensor	✓	✓	✓
Bag Outlet	✓	✓	✓
User Lock	✓	✓	✓
Pump Status Indicator	✓	✓	✓
Fuel Gauge	Battery level icon	**Fuel Gauge	**Fuel Gauge
Bluetooth® Wireless	..	✓	✓
Airwave Mobile App	..	✓	✓
PC Download	..	✓	✓
Run Duration Programme	..	✓	✓
Delay Timer Programme	..	..	✓
Timer Programme	..	..	✓
TWA Mode	..	..	✓

* Depending on flow rate and media

**The fuel gauge gives estimated usage based on parameters from the current/last run

Der Kraftstoffmesser zeigt die ungefähre Dauer des Laufes im aktuellen Modell an - d.h. sie dauert entschieden länger, wenn gestoppt.

2. **Ich möchte Upgrades zu den Modellen vornehmen, ist das möglich?**

Wenn Sie ein Plus-Modell gekauft haben, aber bessere Programmierung und Timer-Kapabilität wünschen, so können Sie die Firmware aktualisieren. Bitte wenden Sie sich an salessupport@casellasolutions.com. Wenn Sie das Grundmodell Apex2 gekauft haben, ist dies nicht möglich.



3. Welche Programmoptionen gibt es für die Apex2?

Mit dem Apex2 Plus-Modell können Sie die „Laufdauer“ einstellen. Das bedeutet, dass die Pumpe für die Dauer Ihrer Wahl, sagen wir 8 Stunden, von dem Zeitpunkt an, an dem die Pumpe gestartet ist, läuft.

Die Apex2 Pro verfügt über „Laufdauer“ und andere Optionen. Dies schließt eine „Timer“-Einrichtung ein, mittels der Sie eine Start- und Beenden-Dauer für einen bestimmten Tag angeben können. Außerdem gibt es einen „TWA“-Modus“. Dies bedeutet einen zeitlich gewichteten Mittelwert und gestattet der Pumpe zu einem festgelegten, prozentualen Anteil einer angegebenen Probenahmezeit in Betrieb zu stehen. Die Apex2 berechnet den erforderlichen Ein/Aus-Zyklus automatisch, um die Gesamtexpositionszeit über die komplette Probenahmezeit zu verteilen.

Table showing the programming options for the Apex2

	Apex2	Apex2 Plus	Apex2 Pro
PC Download	..	✓	✓
Run Duration Programme	..	✓	✓
Delay Timer Programme	..	..	✓
Timer Programme	..	..	✓
TWA Mode	..	..	✓

4. Gibt es eine eigensichere Version?

Casella hat eine lange Vorgeschichte der Herstellung eigensicherer Geräte. Die Apex2 ist keine Ausnahme und wurde speziell konstruiert, die allerneuesten Versionen des IEC-Standards zu erfüllen. Zertifizierung ist innerhalb von 6 Monaten nach Freigabe zu erwarten.

5. Gibt es ein Modell, das sich für die Bergwerkindustrie eignet?

Selbstverständlich! Wie auch bei der eigensicheren Version wurde die Apex2 speziell konstruiert, die neuesten ATEX-Direktiven zu erfüllen. Zertifizierung ist innerhalb von 6 Monaten nach Freigabe zu erwarten. Das Bergwerk-Modell wird eine ähnliche Funktionalität aufweisen wie die Grundversion von Apex2, aber mit einem zusätzlichen Bewegungssensor und der Fähigkeit, Laufdaten herunterzuladen.

6. Wie oft muss die Apex2 gewartet werden?

Casella empfiehlt eine jährliche Werk-Wartung und Neukalibrierung für den akkuraten und zuverlässigen Betrieb. Die Apex2-Pumpe protokolliert die Benutzung und eine Mahnung erscheint nach 2500 Stunden, wenn diese vor dem Ablauf eines Jahres verflossen sind. Für weitere Informationen über die Wartung, kontaktieren Sie bitte salessupport@casellasolutions.com



7. **Wie kann ich wissen, welche Filter und welches Zubehör ich für meine Anwendung benötige?**

Filter und Zubehör sind hauptsächlich von Ihrer Anwendung abhängig. Bitte besuchen Sie http://www.airsamplingsolutions.com oder kontaktieren Sie info@casellasolutions.com for further information. Die Webseite verfügt über eine Suchfunktion, die die empfohlenen Methoden und erforderlichen Geräte vermittelt.

8. **Wozu ist ein Bewegungssensor vorhanden?**

Einige Mitarbeiter lehnen es ab, überwacht zu werden und empfinden das Tragen der Pumpe als eine Behinderung bei der Arbeit. Es hat Mitarbeiter gegeben, die das Gerät abnehmen, es in einem Schrank aufbewahren und am Ende der Schicht wieder herausnehmen und es dem Beauftragten für Betriebshygiene aushändigen. Der Bewegungssensor erfasst die Zahl der Bewegungen und erstellt eine Aufstellung an den Beauftragten für Betriebshygiene, der daraufhin erkennen kann, ob die Probe gültig ist. Wenn die Pumpe den ganzen Tag nicht bewegt wurde, wurde sie wahrscheinlich abgenommen.

9. **Ist Trägerakzeptanz denn ein echtes Problem?**

Sie könnte es sein - Mitarbeiter können nicht immer den Vorteil der Überwachung beurteilen und empfinden das Tragen einer Pumpe als eine unnötige Behinderung statt als Schutz ihrer persönlichen Gesundheit auf lange Sicht. Um dies zu bekämpfen, wurde die Apex2 konstruiert, um weniger beschwerlich für den Träger zu sein. Sie ist kleiner, schmaler und leichter konstruiert, sodass man sich besser bewegen kann, ob sitzend, stehend oder kletternd. Der robuste Clip kann an eine Reihe von Gurten und Gurtzeugen befestigt werden, und der Gummischutz schützt vor Stößen und ungeschlachter Behandlung.

10. **Wie lange dauern das Batterieleben und die Aufladezeit und was ist der Vorteil?**

Die Apex2 schließt Lithium-Akkus für ein längeres Batterieleben ein. Sie können sich darauf verlassen, dass Sie die Schicht beenden können, ohne dass der Akku leer wird. Batterieleben hängt von der Anwendung ab und Faktoren wie Durchflussrate und Gegendruck sind zu berücksichtigen. Es ist schwierig, eine definitive Antwort zu „Wie lange hält die Aufladung an" zu geben, da es von der individuellen Probe abhängt. Wir können nur beraten.

11. **Was ist der Pulsationswert und warum ist er so wichtig?**

Bei der Wahl einer Pumpe sollten Sie sicherstellen, dass der angegebene Pulsationswert <10% beträgt, damit Sie sich auf Ihre Ergebnisse auch sicher verlassen können. (ISO13137)

Pulsationen im Luftdurchfluss können die Leistung der größenselektiven Probenahmeköpfe, wie z.B. Zyklone, beeinflussen. Pulsationen können auch Filter vibrieren lassen, das bedeutet, dass es möglich ist, Proben zu verlieren. Weiter gibt es Anzeichen, dass Pulsation niedrige Gas/Dampf-Probenahmen durch Zurückhaltung der Probe beeinflussen kann.



Mit jedem Pumpzyklus wird Luft angesaugt und dann abgelassen. Der resultierende Luftdurchfluss kann nicht völlig glatt laufen und enthält eine wechselnde oder pulsierende Komponente aufgrund der Pumpenrotation. Die Pulsationsleistung wird als Verhältnis der pulsierenden Komponentenamplitude zur mittleren Durchflussrate (ruhig) ausgedrückt. Ein geringeres Pulsationsverhältnis in Prozent verweist auf einen glatteren Luftdurchfluss. Die Apex2 enthält eine dehnbare Aussparung, um diese Durchflusspulsationen zu absorbieren und minimieren.

12. Was ist Durchflusskontrolle und warum ist sie so wichtig?

Während des Probenahmelaufs können eine Reihe von Faktoren die Pumpe verlangsamen, z.B. ein belasteter Filter oder ein Spannungsabfall der Batterie, aufgrund der die Durchflussrate ebenfalls absinkt. Wenn so etwas geschieht, würden Sie nicht genau wissen, welches Volumen während der Probenahmeperiode durch die Pumpe fließt, und dies könnte die Genauigkeit Ihrer Resultate beeinträchtigen. Die Apex2 verfügt über eine Durchflusskontrolle, die in ihren Schaltkreis eingebaut ist, sodass die Durchflussgenauigkeit überwacht und beibehalten wird und Sie sich voll auf Ihre Berechnungen verlassen können.

Die Apex2 ist gemäß ISO13137:2013, die vorschreibt, dass die Durchflusskontrolle für Umgebungstemperaturen von +5 bis 40°C und Drücke von 850 bis 1255mBar ±5% beträgt. Dies ist die internationale Norm, die für die Leistungsanforderungen für personengetragene Probenahmepumpen vorgeschrieben wird, und es ist sehr wichtig, dass Ihre persönliche Pumpe dieser Norm entspricht.

13. Was ist Gegendruck?

Dies ist der Widerstand gegen den Durchfluss, der durch das Filtermedium verursacht wird, im Gegensatz zum freien Luftdurchfluss durch die Pumpe (als ob man einen Socken über Ihren Staubsauger stülpen würde - die Pumpe muss schwerer arbeiten!) Er wird in inch oder cm Wasser gemessen. Je kleiner die Porengröße Ihres Filters, umso größer der Gegendruck und umso schwerer muss die Pumpe arbeiten. Sowohl als auch eine Belastung für die Batterie, muss die Pumpe auch leistungsfähig genug sein, diesen Widerstand zu bewältigen. Ein weiterer Faktor ist die Durchflussrate, und es ist die Kombination von Durchflussrate und Filtermedium, die den Gegendruck ausmacht.

Da die Apex2 über eine Pumpe verfügt, die in der Lage ist, eine breite Palette von Durchflussraten und Filtermedien zu bedienen, verfügt sie über eine erstklassige Fähigkeit, Gegendruck zu bewältigen. Bitte beachten Sie die nachstehende Tabelle für typische Gegendrücke die von bestimmten Filtermedien ausgeübt werden.

	25mm MCE/0.8		25mm MCE/0.45		37mm MCE /0.8		37mm PVC/5.0		37mm polycarb/0.45		37mm ptfe/1.0	
Flow Rate ml/min	inches	cm	inches	cm	inches	cm	inches	cm	inches	cm	inches	cm
1000	6	15.24	14	35.56	2	5.08	1	2.54	4	10.16	1.5	3.81
1500	9	22.86	22	55.88	3	7.62	1	2.54	6	15.24	2.5	6.35
2000	12	30.48	28	71.12	4	10.16	2	5.08	8	20.32	4	10.16
2500	15	38.1	35	88.9	5	12.7	2	5.08	10	25.4	5.5	13.97
3000	18	45.72	40	101.6	6	15.24	2.5	6.35	12	30.48	7	17.78
3500	21	53.34	44	111.76	7	17.78	3	7.62	15	38.1	8	20.32
4000	25	63.5	50	127	9	22.86	3	7.62	17	43.18	9.5	24.13
5000	31	78.74	63	160.02	11	27.94	4	10.16	21	53.34	12	30.48



22.0 Servicearbeiten, Wartung & Support

22.1 Servicearbeiten

Die werkseigene Kundendienstabteilung von Casella bietet eine umfassende Reihe von Reparaturen und Kalibrierleistungen und erstellt somit eine schnelle und effiziente Sicherheit für alle unsere Produkte. Die Kundendienstabteilung arbeitet im Einklang mit unserer BSI-Zulassung für von uns hergestellte Produkte. Wir übernehmen jedoch auch die Reparaturen von Geräten anderer Hersteller.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung in unserem Hauptniederlassung in Großbritannien salessupport@casellasolutions.com oder an zugelassene Kundendienstzulieferer. Gerne sind wir bereit, Ihnen für individuelle Reparaturen einen Kostenvoranschlag zu machen oder einen jährlichen Wartungsvertrag mit Ihnen abzuschließen.

22.2 Wartung

Ihre Apex2 personengetragene Luftprobenahmepumpe wurde so konstruiert, dass sie ein langes und zuverlässiges Betriebsleben erstellen kann. Die routinemäßige Wartung ist minimal.

- ⚠ Stellen Sie sicher, dass der Akku niemals über längere Zeit hinweg in einem leeren Zustand ist.
- ⚠ Arbeiten Sie nie ohne einen Ansaugfilter. Eingedrungener Schmutz und Staubteilchen können interne Schäden, Störungen oder unregelmäßigen Durchlauf verursachen.
- ⚠ Wechseln Sie die Ansaugfilter regelmäßig aus.
- ⚠ Sorgen Sie dafür, dass das Instrumentengehäuse stets sauber ist.

22.3 Auswechseln des Einlauffilters

Das Filterelement muss alle 3 Monate ausgewechselt werden. Die Pumpenlaufzeit und die Arbeitsumgebung können diese Zeit erheblich reduzieren.

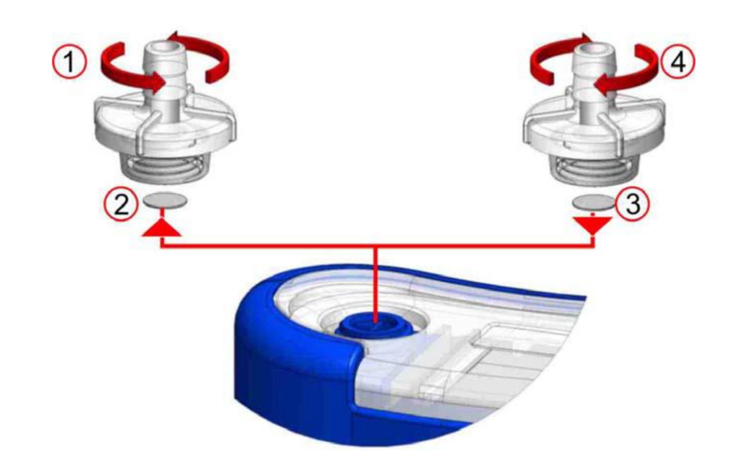
7.1 Entfernen Sie die Einlaufdüse.

7.2 Werfen Sie das Filterelement fort

7.3 Setzen Sie ein neues Filterelement ein.

7.4 Bringen Sie die Einlaufdüse wieder an und befestigen Sie sie nur handfest.





22.4 Weiterer Support

Bitte besuchen Sie unsere Webseitehttp://www.casellasolutions.com oder mailen Sie uns unter salessupport@casellasolutions.com

23.0 Stücknummern und Zubehörteile

Apex2-Modelle	
Apex2	Apex2 Standardpumpe
Apex2Plus	Apex2 Plus Pumpe
Apex2Pro	Apex2 Pro Pumpe
Apex2 Zubehörteile	
209055b/KIT	Einfachladegerät für Apex2 Pumpe als Teil des Lieferumfangs Netzteil- & USB-Kabel
209058b/KIT	5-fach-Ladegerät für Apex2 Pumpe als Teil des Lieferumfangs Netzteil- & USB-Kabel
209025C	Gummischutz
Apex2 Kits	
APEX2KIT	5-fach-Ladegerät Apex2 Standardpumpe
APEX2PLUSKIT	5-fach-Ladegerät Apex2 Plus Kit
APEX2PROKIT	5-fach-Ladegerät Apex2 Pro Kit